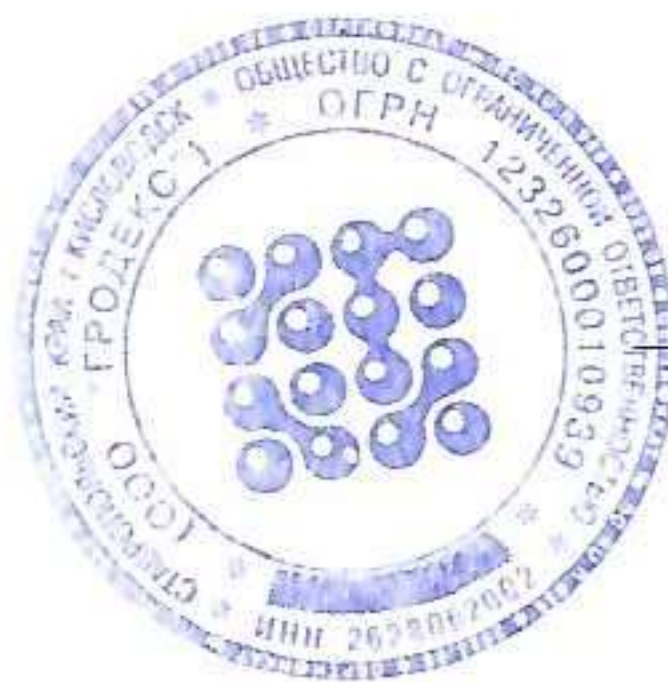




**ГРОДЕКС**  
Химия Успеха

ООО «ГРОДЕКС»

357748, Ставропольский край  
Г.О. Город-курорт Кисловодск, г.Кисловодск  
ул. Фоменко д. 130А



УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «ГРОДЕКС»  
А.В. Степаньянц  
«26» марта 2026 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

по применению щелочного моющего средства с дезинфицирующим эффектом «ЛИВЕНЬ»  
производства ООО «ГРОДЕКС» для санитарной обработки оборудования и помещений на  
предприятиях пищевой промышленности

Кисловодск, 2026 г.

Настоящая инструкция предназначена для работников предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности (в том числе молочной, мясо-, птице- и рыбоперерабатывающей, пивобезалкогольной, ликеро-водочной, масложировой, дрожжевой, крахмалопаточной, хлебопекарной, кондитерской, консервной и др.), общественного питания, социальной сферы, клининговых компаний, ЖКХ, объектов транспорта, животноводческих ферм, птицеперерабатывающих комплексов, предприятий направления HoReCa при осуществлении процессов санитарной обработки технологического оборудования, инвентаря, тары, поверхностей производственных, хозяйственно бытовых и служебных помещений, а также объектов, находящихся на открытом воздухе. Инструкция определяет методы и режимы применения моющего средства «ЛИВЕНЬ», требования техники безопасности, технологический порядок мойки и дезинфекции, методы контроля концентрации рабочих растворов препарата и полноты смываемости его остаточных количеств с поверхности дезинфицируемых объектов.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Санитарную обработку оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений должен осуществлять персонал, прошедший обучение и инструктаж по технике безопасной работы с моющими средствами, а также обученный работе с оборудованием систем мойки и объектами, подвергаемыми мойке.

Санитарную обработку оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях осуществляют согласно утвержденному плану-графику санитарной обработки.

Моющее средство должно быть зарегистрировано в РФ для применения в пищевой промышленности и иметь свидетельство о регистрации.

Санитарную обработку оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений необходимо проводить по окончании рабочей смены или технологического процесса в соответствии с Санитарным планом и общей инструкцией по санитарной обработке для предприятий пищевой промышленности.

После завершения технологического процесса все поверхности оборудования, трубопроводов, тары, конвейерных линий и поверхности производственных помещений очищают от крупных загрязнений, ополаскивают водой для удаления механических загрязнений.

После мойки и очистки поверхности ополаскивают водой до полного отсутствия остаточных количеств щелочного растворов моющих средств в течение 5-15 минут в зависимости от концентрации, температуры, жесткости воды, протяженности маршрута обработки и размеров обрабатываемого объекта.

Оценка качества санитарной обработки проводит отдел контроля качества или персонал, специально назначенный администрацией предприятия путем органолептического контроля, АТФ-люминометрии и проведения микробиологических и/или других альтернативных методов анализов в соответствии с требованиями Санитарного плана; Программы производственного контроля предприятия; Технические регламентов Таможенного союза (ТРТС); Санитарных правил и норм (СанПиН);

Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях пищевой промышленности. Особое внимание обращают на труднодоступные для санитарной обработки участки.

Контроль на полноту удаления остаточных количеств моющих растворов представлен в п.10 настоящей инструкции и в отдельных инструкциях по применению моющих средств.

Требования к технике безопасности и меры первой помощи при случайном отравлении изложены в п.4 и 5 настоящей инструкции.

Щелочное пенообразующее моющее средство с дезинфицирующим эффектом «ЛИВЕНЬ» представляет собой прозрачную жидкость светло-желтого цвета со специфическим запахом хлора, хорошо смешивающуюся с водой в любых соотношениях. Плотность средства при 20 °С 1,2-1,25 г/см<sup>3</sup>. Значение рН 1,0 %-ного раствора средства 11,0-12,5. Методы исследования согласно п.7.1-7.5. Массовая доля активного хлора, %: 5-8%; массовая доля NaOH – не менее 12%.

В состав средства входят: вода, гипохлорит натрия ≥40%, гидроксид натрия <35%, ПАВ 5%.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 Приготовление рабочих растворов моющего средства, следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией. Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, щелочустойчивые пластмассы) и закрываться крышками. Не допускается хранение рабочих растворов средства в резервуарах из черного металла, цветных металлов и их сплавов. При смешивании средство всегда добавляется в емкость с водой.

2.2 Для приготовления рабочих растворов средств, а также ополаскивания необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества».

2.3 Расчет объема моющего средства (К), необходимого для приготовления рабочего раствора производят по формуле:

$$K = V \cdot C / 100 \% \text{ (дм}^3\text{)},$$

где V - объем рабочего раствора, (дм<sup>3</sup>)

C - требуемая концентрация средства, %.

2.4 Расчет объема воды (В), необходимой для приготовления рабочего раствора производят по формуле:

$$B = V - K \text{ (дм}^3\text{)},$$

где V - объем рабочего раствора (дм<sup>3</sup>),

К - объем средства (дм<sup>3</sup>), рассчитанный по п. 2.3.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов

Требуемая концентрация (по препарату), % об.	Количество средства и воды, необходимое для приготовления 10 дм <sup>3</sup> рабочего раствора	
	Средство, см <sup>3</sup>	Вода, дм <sup>3</sup>
0,5	50	9,95
1,0	100	9,90
1,5	150	9,85
2,0	200	9,80

В зависимости от степени загрязнения объекта допускается увеличивать концентрацию рабочего раствора.

### 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

3.1 Рабочие растворы щелочного пенообразующего моющего средства «ЛИВЕНЬ» предназначены для мойки любых видов технологического оборудования, изготовленного из нержавеющей стали, а также тары, инвентаря, полов и стен в производственных цехах и подсобных помещениях пищевых производств. Не подходит для поверхностей из цветных металлов.

3.2 Санитарную обработку помещений проводят согласно действующим СанПиН и отраслевым инструкциям в соответствии с режимами, изложенными в таблице 2.

3.3 Для мойки рекомендуется использовать рабочий раствор 0,5-5,0%-ой концентрации. Концентрация рабочего раствора зависит от характера и степени загрязненности поверхности, типа оборудования и метода применения.

Таблица 2.

Режимы мойки щелочным пенообразующим моющим средством «ЛИВЕНЬ»

Объект мойки	Режим мойки			Способ мойки
	Концентрация, %	Температура, °С	Экспозиция, мин	
Поверхности технологического оборудования, технологические столы, транспортерные ленты	0,5-1,5	20-50	15-20	вручную
	2,0-5,0			пеногенератор
Поверхности производственных помещений (пол, стены, двери)	0,5-1,5	20-50	15-20	вручную
	2,0-4,0			пеногенератор
Производственный инвентарь, детали оборудования, машин и установок	0,5-2,0	20-50	15-60	вручную, погружение
	2,0-4,0			пеногенератор

Тара	0,5-1,0	45-60	15-60	вручную, погружение
------	---------	-------	-------	------------------------

3.4 Ручной способ мойки предусматривает многократное протирание поверхности с помощью щеток и ершей при погружении в рабочий раствор обрабатываемого предмета или многократное нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность оборудования и его протирание с помощью щеток и ершей, обеспечивающее равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней моющего средства.

3.5 После окончания мойки оборудование промывают чистой водой с температурой 20-40°C до полного удаления загрязнений и остатков моющего средства.

3.6 Контроль полноты смываемости моющего средства осуществляют потенциометрически, по значению рН промывной воды (п.8).

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе со средствами санитарной обработки необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в Программах производственного контроля и в соответствии с инструкцией по мойке и дезинфекции на предприятиях молочной промышленности. При мойке оборудования, имеющего электропривод, на пусковых устройствах необходимо вешать таблички с надписью «Не включать - работают люди!»

4.2 При всех работах со средствами необходимо избегать попадания концентратов и рабочих растворов на кожу и в глаза.

4.3 При работе со средствами не допускается их смешивание с другими химическими веществами. Недопустимо смешивание концентратов и рабочих растворов щелочных и хлорсодержащих средств с кислотными и наоборот.

4.4 Все работы со средствами следует проводить при наличии приточно-вытяжной принудительной механической вентиляции по ГОСТ 12.4.021-75, использовать средства защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В" (ГОСТ 12.4.296-2015) или промышленный противогаз с патроном марки "В" и глаз - очками (ГОСТ 12.4.253-2013), тела (комбинезон по ГОСТ 12.4.099-80 или ГОСТ 12.4.100-80), ног (сапоги резиновые по ГОСТ 5375-79 или аналогичные), кожи рук (резиновые перчатки по ГОСТ 20010-93 или аналогичные).

При работе следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

4.5 В случае пролива моющих и дезинфицирующих средств необходимо их нейтрализовать и смыть большим количеством воды. Смыв в канализационную систему следует проводить только в разбавленном виде.

4.6 Для хранения средств используют специально отведенное, сухое, запираемое, затемненное, хорошо вентилируемое помещение; хранение пищевого сырья в этом

помещении запрещается. Для хранения должна использоваться оригинальная тара предприятия - изготовителя. Концентрированные щелочные и кислотные препараты должны храниться в отдельных ячейках или шкафах под замком. Ответственный за хранение назначается приказом администрации предприятия после соответствующего инструктажа.

4.7 В отделении для приготовления моющих и дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила мойки и дезинфекции оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования.

## **5 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

5.1 При попадании щелочного средства на кожу нейтрализовать его 1 % раствором лимонной кислоты (или 3 % р-ром уксусной кислоты) и промыть большим количеством воды. Кислотное средство – смыть водой. Смазать кожу смягчающим кремом.

5.2 При несоблюдении мер предосторожности и при попадании концентрированного средства в глаза и на кожу возможно проявление местно-раздражающего действия в виде гиперемии и отека слизистой оболочки глаз, слезотечение. При попадании средства в глаза – промыть их под струей воды в течение 10-15 мин, при раздражении слизистых оболочек закапать 20 % или 30 % раствор сульфацила натрия. Обратиться к окулисту.

5.3 При использовании средства пенным способом без защиты органов дыхания возможно раздражение органов дыхания и глаз (першение в горле, кашель, слезотечение), так как при применении некоторых типов пеногенераторов могут образовываться аэрозоли.

5.4 При попадании средства или его растворов в желудок выпить несколько стаканов воды с 15-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.5 При появлении признаков раздражения органов дыхания пострадавшего необходимо вывести на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. При необходимости обратиться к врачу.

## **6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ**

1.1 Щелочное пенообразующее моющее средство «ЛИВЕНЬ» должно храниться в плотно закрытых упаковках предприятия-изготовителя вдали от продуктов питания, медикаментов, кормов животных и т.п. Хранить вдали от источников тепла. Хранение вблизи открытого огня и под прямыми солнечными лучами не допускается.

1.2 Открывать и обращаться с канистрой со средством осторожно, не допускать механического повреждения тары. Склаживать продукцию в один ярус.

1.3 Температура хранения средства «ЛИВЕНЬ» в диапазоне от +5 до +30<sup>0</sup>С. Срок годности данного средства при этой температуре хранения 24 мес.

## **7 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КОНЦЕНТРАТА СРЕДСТВА «ЛИВЕНЬ»**



### 7.1 Определение внешнего вида и запаха

Внешний вид и цвет определяют визуальным осмотром представительной пробы, помещённой в стакан В-1-150 Х из бесцветного стекла по ГОСТ 25336 на белом фоне в проходящем свете. Определение запаха. Запах представительной пробы определяют органолептически при комнатной температуре на соответствие с объявленным.

### 7.2 Определение показателя концентрации водородных ионов (рН) раствора с массовой долей 1%

7.2.1 Средства измерения, вспомогательные устройства, реактивы и материалы.

рН-метр любой марки;

Весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания до 200 г;

Стаканчик СН 34/12 по ГОСТ 25336;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, не содержащая CO<sub>2</sub>, готовят по ГОСТ 4517.

7.2.2 Выполнение измерений.

(10,0 + 0,1) г продукта взвешивают на лабораторных весах (результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака), переносят в стаканчик, добавляют 100 мл воды, растворяют при комнатной температуре и измеряют значение рН на рН-метре со стеклянным электродом.

### 7.3 Определение плотности

7.3.1 Аппаратура

Ареометры по ГОСТ 18481 общего назначения с ценой деления 1 кг/м<sup>3</sup> (0,001 г/см<sup>3</sup>) или ареометры для нефти с ценой деления 0,5 кг/м<sup>3</sup> (0,0005 г/см<sup>3</sup>) или 1 кг/м<sup>3</sup> (0,001 г/м<sup>3</sup>).

Термометр для измерения температуры от 0 до 50 °С с ценой деления 0,1 °С.

Термостат.

Цилиндр стеклянный для ареометров по ГОСТ 18481 из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра не менее чем на 25 мм.

7.3.2 Проведение испытания

Испытуемую жидкость помещают в чистый сухой цилиндр так, чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего его края на 3 - 4 см. Цилиндр с жидкостью помещают в термостат с температурой (20 ± 0,1) °С.

Измеряют температуру испытуемой жидкости, осторожно перемешивая ее термометром. Когда температура жидкости установится (20 ± 0,1) °С, цилиндр вынимают из термостата и устанавливают на ровной поверхности. В цилиндр осторожно опускают чистый сухой ареометр, шкала которого соответствует ожидаемому значению плотности. Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см. Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра. Когда прекратятся колебания ареометра, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска (при использовании ареометров общего назначения) или по верхнему краю мениска (при использовании ареометров для нефти). При отсчете глаз должен находиться на уровне соответствующего края мениска. После определения плотности снова измеряют температуру испытуемой жидкости. Если разность температур, измеренных до проведения испытания и после него, превышает 0,3 °С,



необходимо повторять испытание до тех пор, пока температура образца не установится.

За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать  $1 \text{ кг/м}^3$  ( $0,001 \text{ г/см}^3$ ) для ареометров с ценой деления  $1 \text{ кг/м}^3$  ( $0,001 \text{ г/см}^3$ ) и  $0,5 \text{ кг/м}^3$  ( $0,0005 \text{ г/см}^3$ ) для ареометров с ценой деления  $0,5 \text{ кг/м}^3$  ( $0,0005 \text{ г/см}^3$ ).

#### 7.4 Определение массовой доли общей щелочности

Методика выполнения определения массовой доли общей щелочности в пересчете на  $\text{Na}_2\text{O}$  устанавливает титрометрический метод измерения массовой доли общей щелочности, заключающийся в нейтрализации всей щелочности соляной кислотой.

##### 7.4.1 Аппаратура и реактивы.

Весы лабораторные аналитические, 2 класса точности по ГОСТ 24104.

Колба 1-500-2, ГОСТ 1770.

Ступка 7, ГОСТ 9147.

Пестик 4, ГОСТ 9147.

Стакан Н-2-250 ТС, ГОСТ 25336 или подобного типа.

Колба Кн-250-ТС, ГОСТ 25336.

Капельница 2-25, ГОСТ 25226.

Бюретка 2-2-25-0,1, ГОСТ 29251.

Пипетка 2-2-100, ГОСТ 29227

Кислота соляная, ГОСТ 3118, х.ч. раствора молярной концентрацией эквивалента  $C(\text{HCl}) = 1 \text{ моль/дм}^3$ .

Метилоранжевый, раствор, с массовой долей 0,1 %, готовят по ГОСТ 4919.1.

##### 7.4.2 Подготовка пробы.

$5,00 \pm 0,01 \text{ г}$  препарата переносят в стакан вместимостью  $250 \text{ см}^3$  и растворяют в объеме от  $150$  до  $200 \text{ см}^3$  горячей ( $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ) воды. Раствор охлаждают до комнатной температуры, переносят в мерную колбу вместимостью  $500 \text{ см}^3$ , доводят объем до метки водой и тщательно перемешивают (раствор А).

##### 7.4.3 Выполнение испытания.

$100 \text{ см}^3$  раствора А помещают в колбу для титрования вместимостью  $250 \text{ см}^3$ , добавляют от 1 до 2 капель метилового оранжевого и титруют соляной кислотой с молярной концентрацией эквивалента  $1 \text{ моль/дм}^3$  до изменения окраски из желтой в розово-оранжевую.

##### 7.4.4 Обработка результатов испытания.

Массовую долю общей щелочности в пересчете на  $\text{Na}_2\text{O}$  (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \times 0.031 \times 500 \times 100 \times K}{m \times 100} = 3,1 \times a$$

где:

A - объем раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование,  $\text{см}^3$ ;

m - масса средства, г;

0.31 - титр раствора соляной кислоты точной молярной концентрации эквивалента  $C(\text{HCl}) = 1 \text{ моль/дм}^3$ , выраженный по  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{г/см}^3$ .



К - коэффициент поправки раствора соляной кислоты молярной концентрации эквивалента ( $\text{HCl}$ ) = 1 моль/дм<sup>3</sup>, определяют по ГОСТ 25794.

Пределы допускаемого значения абсолютной суммарной погрешности результата измерения  $\pm 7\%$  при доверительной вероятности 0,95.

### 7.5 Определение концентрации активного хлора

Определение концентрации активного хлора проводят методом йодометрического титрования.

#### 7.5.1 Оборудование, реактивы и растворы:

Весы лабораторные 2 класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

Бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 20292-74;

Пипетка 2-2-10 по ГОСТ 20292-74;

Колба мерная 2-1000-2 по ГОСТ 1770-74 вместимостью 1000 мл;

Колба коническая или круглая плоскодонная по ГОСТ 10394-72 вместимостью 250 мл;

Колбы конические КН-1-100-29/32 по ГОСТ 25336-82 вместимостью 100 мл;

Калий йодистый по ГОСТ 4232, х.ч., не содержащий свободного йода, раствор с массовой долей 10%;

Кислота серная по ГОСТ 4204, 1н раствор;

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) 5-водный, водный раствор концентрации  $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}) = 0.1$  моль/дм<sup>3</sup>, готовят из фиксаля по ТУ 6-09-2540;

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163., раствор с массовой долей 0,5%, готовят по ГОСТ 4919.1;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

#### 7.5.2 Подготовка к анализу:

Приготовление 10%-ного раствора йодистого калия:

10г йодистого калия растворяют в 90 мл свежеприготовленной и охлажденной дистиллированной воды.

Приготовление 1 Н раствора серной кислоты:

27 мл концентрированной серной кислоты осторожно, небольшими порциями, постоянно перемешивая, добавляют к 750 мл дистиллированной воды, охлаждают и доводят объем в мерной колбе до 1л

#### 7.5.3 Ход определения:

В колбу вместимостью 250 мл вносят пипеткой 10 мл анализируемого раствора. Добавляют 5 мл 10%-ного раствора калия йодистого и 50 мл 1 Н раствора серной кислоты. Раствор закрывают пробкой, перемешивают и ставят на 10 мин в темное место, после чего оттитровывают выделившийся йод 0,1 н раствором серноватистокислового натрия до соломенно-желтой окраски раствора, затем прибавляют 1 мл 0,5%-ного раствора крахмала в качестве индикатора и продолжают титрование при тщательном перемешивании до исчезновения голубой окраски.

#### 7.5.4 Обработка результатов:

Концентрацию активного хлора (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0.00355 \cdot V \cdot 100}{m}$$

где X – концентрация активного хлора, %;

0,00355 – масса активного хлора, соответствующая 1 мл раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/л, г;

V – объем раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1н, израсходованный на титрование, мл;

m – масса анализируемой пробы, равная 10 г (при плотности рабочего раствора 1 г/мл).

Результат вычисления округляют до второго десятичного знака.

Примечание: для пересчета концентрации (%) активного хлора в массовую концентрацию (мг активного хлора / л) X необходимо умножить на 10000.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

## 7.6 Определение моющей способности

### 7.6.1 Аппаратура, реактивы, материалы

- Ацетон по ГОСТ 2768; бензин растворитель для лакокрасочной промышленности (уайт-спирит) по ГОСТ 3134; вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

- Пластинки из углеродистой качественной стали по ГОСТ 16523, марка 08кп, размер 60x90 мм; весы лабораторные равноплечие ВЛР-1 кг или другие 3-го класса точности; пульверизатор парфюмерный или опрыскиватель 23.4.1018-83, арт.2778У; кисточка акварельная; шкурка шлифовальная по ГОСТ 10054, ЭС.55С. М 28.

### 7.6.2 Приготовление загрязнителя

Загрязнитель готовят по рецептуре:	% масс.
Солидол синтетический по ГОСТ 4366	25
Отработанное масло для гипоидных передач	65
Масло льняное по ГОСТ 5791	10

Компоненты тщательно перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной консистенции.

### 7.6.3 Проведение испытания

Пластинки очищают шлифовальной шкуркой, обезжиривают ацетоном и взвешивают с точностью до 0,0002г. На чистые пластинки с помощью кисточки наносят равномерным слоем загрязнитель и оставляют их на сутки при комнатной температуре, взвешивают с погрешностью не более 0,0002г.

На загрязненные пластинки пульверизатором наносят испытуемое средство моющее синтетическое так, чтобы оно полностью покрывало поверхность пластинки. После 10 минутной выдержки струей водопроводной воды (температура 30-40°C) в течение минуты удаляют образовавшуюся эмульсию. Высушенные в течение 1 часа пластинки при температуре (20±2) °С вновь взвешивают.

### 7.6.4 Обработка результатов

Очищающую способность (X), т.е. смытое количество загрязнителя, в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = (A1 - A2) / (A1 - A) \cdot 100,$$

где: А - масса чистой пластинки, г; А1 - масса пластинки с загрязнителем, г; А2 - масса пластинки после удаления загрязнителя, г. За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5%.

## **8 КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СРЕДСТВА «ЛИВЕНЬ» В РАБОЧИХ РАСТВОРАХ**

### **8.1 Определение внешнего вида, цвета и запаха.**

Внешний вид средств определяют визуально при естественном освещении. Пробирку (по ГОСТ 25336) из бесцветного прозрачного стекла заполняют средством и рассматривают в проходящем свете при температуре (20±5) °С. Средство не должно содержать механических примесей, видимых невооруженным глазом. Запах определяют органолептически.

**8.2 Определение показателя концентрации водородных ионов (рН) 1% растворов согласно ГОСТ 32385-2013.**

#### **8.2.1 Оборудование, материалы, реактивы:**

- рН-метр;
- весы лабораторные технические 2-го класса точности;
- цилиндр 3-10-2 по ГОСТ 1770;
- стакан В-2-150 по ГОСТ 25336;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

#### **8.2.2 Ход анализа.**

Приготовление водного раствора средства с массовой долей 1%.

К 1,00 г средства в стакане добавляют цилиндром 99 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и тщательно перемешивают.

В стакан с водным раствором средства с массовой долей 1% опускают электроды, предварительно промытые дистиллированной водой и осушенные фильтровальной бумагой. Электроды не должны касаться стенок и дна стакана.

Водородный показатель раствора определяют на рН-метре, согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

Снятие показаний следует проводить при комнатной температуре не позднее чем через 5 мин после погружения электродов. Допускается при необходимости увеличение времени до 10 мин. Проводят второе определение, используя новую навеску анализируемого средства.

#### **8.2.3 Обработка результатов измерений.**

Проводят оперативный контроль повторяемости (сходимости) при каждом измерении.

Если расхождение между результатами определений больше 0,1, то проводят третье определение.



Если после этого расхождение между наибольшим и наименьшим результатами определения больше 0,1 повторяют весь анализ, включая градуировку.

За результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), расхождение между которыми не должно превышать 0,1 при доверительной вероятности 0,95. Результат измерения округляют до первого десятичного знака.

#### 8.2.4 Метрологические характеристики.

Границы, интервала погрешности измерения показателя активности водородных ионов (рН)  $\pm 0,1$  при доверительной вероятности 0,95.

#### 8.3 Определение плотности при 20°C.

Определение плотности средства проводят по ГОСТ 18995.1.

##### 8.3.1 Оборудование, материалы, реактивы:

- ареометры по ГОСТ 18481 общего назначения с ценой деления 1 кг/м<sup>3</sup> (0,001 г/см<sup>3</sup>);
- термометр для измерения температуры от 0 до 50 °С ценой деления 0,1 °С;
- цилиндр стеклянный для ареометров по ГОСТ 18481 из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра не менее чем на 25 мм.

##### 8.3.2 Ход анализа.

Испытуемую жидкость помещают в чистый сухой цилиндр так, чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего его края на 3-4 см. Цилиндр с жидкостью помещают в термостат с температурой  $(20 \pm 0,1)$  °С.

Измеряют температуру испытуемой жидкости, осторожно перемешивая ее термометром. Когда температура жидкости установится  $(20 \pm 0,1)$  °С, цилиндр вынимают из термостата и устанавливают на ровной поверхности. В цилиндр осторожно опускают чистый сухой ареометр, шкала которого соответствует ожидаемому значению плотности. Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см.

Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра.

Когда прекратятся колебания ареометра, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска (при использовании ареометров общего назначения) или по верхнему краю мениска (при использовании ареометров для нефти).

При отсчете, глаз должен находиться на уровне соответствующего края мениска.

После определения плотности снова измеряют температуру испытуемой жидкости.

Если разность температур, измеренных до проведения испытания и после него, превышает 0,3 °С, необходимо повторять испытание до тех пор, пока температура образца не установится.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1 кг/м<sup>3</sup> (0,001 г/см<sup>3</sup>) для ареометров с ценой деления 1 кг/м<sup>3</sup> (0,001 г/см<sup>3</sup>).

#### 8.4 Определение концентрации активного хлора в щелочных растворах.

##### 8.4.1 Оборудование и реактивы:



- весы лабораторные общего назначения, 2-го класса точности по ГОСТ 24104;
- бюретка 2-2-10-0,05 по ГОСТ 20292;
- колба КН-2-250-24/29 по ГОСТ 25336;
- цилиндр 3-25 по ГОСТ 1770;
- стакан СВ 14/8 по ГОСТ 25336;
- пипетка по ГОСТ 20292 вместимостью 10 см<sup>3</sup>;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, водный раствор 0,1 N концентрации, приготовленный из фиксаля;
- кислота серная по ГОСТ 4204, водный раствор с массовой долей 10%;
- калий йодистый по ГОСТ 4232, водный раствор с массовой долей 10%;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

#### 8.4.2 Ход анализа.

В колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> вносят 25 см<sup>3</sup> рабочего раствора. К анализируемой пробе прибавляют 10 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты и 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия, перемешивая после прибавления каждого реактива. Колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте в течение 5 минут, после чего выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски, добавляют 1 см<sup>3</sup> крахмала и продолжают титровать до полного обесцвечивания.

Массовую долю (концентрация) активного хлора рабочих растворов вычисляется по формуле:

$$C = \frac{V \cdot 0,003545 \cdot 100}{V_1},$$

где C – массовая доля (концентрация) активного хлора в рабочем растворе, %;

V – объем раствора серноватистокислового натрия, израсходованного на титрование, см<sup>3</sup>;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора серноватистокислового натрия, г;

V<sub>1</sub> – объем анализируемой пробы, см<sup>3</sup>.

8.5 Определение концентрации щелочных растворов, содержащих активный хлор.

#### 8.5.1 Оборудование и реактивы:

- бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;
- пипетка по ГОСТ 20292 вместимостью 10 см<sup>3</sup>;
- стаканчик СВ-14/18 по ГОСТ 25336;
- воронка В-56-110ТХС по ГОСТ 25336;
- колбы конические вместимостью 150 см<sup>3</sup> со шлифованной пробкой по ГОСТ 25336;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, водный раствор 0,1 N концентрации, приготовленный из фиксаля;
- фенолфталеин, индикатор по ГОСТ 4949.1; спиртовой раствор с массовой долей 1%;
- соляная кислота по ГОСТ 3118, раствор концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;



- вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

#### 8.5.2 Ход анализа.

Для проведения анализа рабочего раствора средства необходимо внести в колбу для титрования 10 см<sup>3</sup> рабочего раствора, добавить в него 10 см<sup>3</sup> тиосульфат натрия, перемешать и оставить на 5 мин для удаления остатков гипохлорита натрия. Затем добавить 50-80 см<sup>3</sup> воды дистиллированной (по необходимости) 2-3 капли индикатора фенолфталеина и титровать раствором соляной кислоты до обесцвечивания красно-малиновой окраски раствора.

Массовая доля (концентрация) рабочих растворов вычисляется по формуле:

$$C (\%) = V \cdot P,$$

где: С – массовая доля (концентрация) моющего средства в рабочем растворе, %;

Р – эмпирический коэффициент;

V – объем 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 Н) раствора соляной кислоты, затраченной на титрование раствора, см<sup>3</sup>.

#### Расчет эмпирического коэффициента

Эмпирический коэффициент пересчета (Р) устанавливают при поступлении каждой новой партии средств или предоставляется изготовителем.

Для этого 1 г средства, взвешенного с точностью до 0,0002 г, помещают в мерную колбу на 100 см<sup>3</sup>, предварительно взвешенную, доводят дистиллированной водой до 100 г и перемешивают до полного растворения. Отбирают пипеткой на 10 см<sup>3</sup> полученного точно 1%- ного раствора средства и вносят в плоскодонную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, добавляют 2-3 капли индикатора фенолфталеина и титруют раствором соляной кислоты с концентрацией С=0,1 моль/дм<sup>3</sup> до обесцвечивания красно-малиновой окраски раствора.

Эмпирический коэффициент вычисляется по формуле:

$$P = \frac{1}{V},$$

где: Р – эмпирический коэффициент;

V – объем 0,1 моль/дм<sup>3</sup> (0,1 Н) раствора соляной кислоты, затраченной на титрование раствора, см<sup>3</sup>.

## 9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СРЕДСТВА «ЛИВЕНЬ» В РАБОЧЕМ РАСТВОРЕ ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

Для того чтобы настроить дозирующее оборудование на применение средства «ЛИВЕНЬ» необходимо воспользоваться графиком электропроводности моющего средства (рисунок 1).

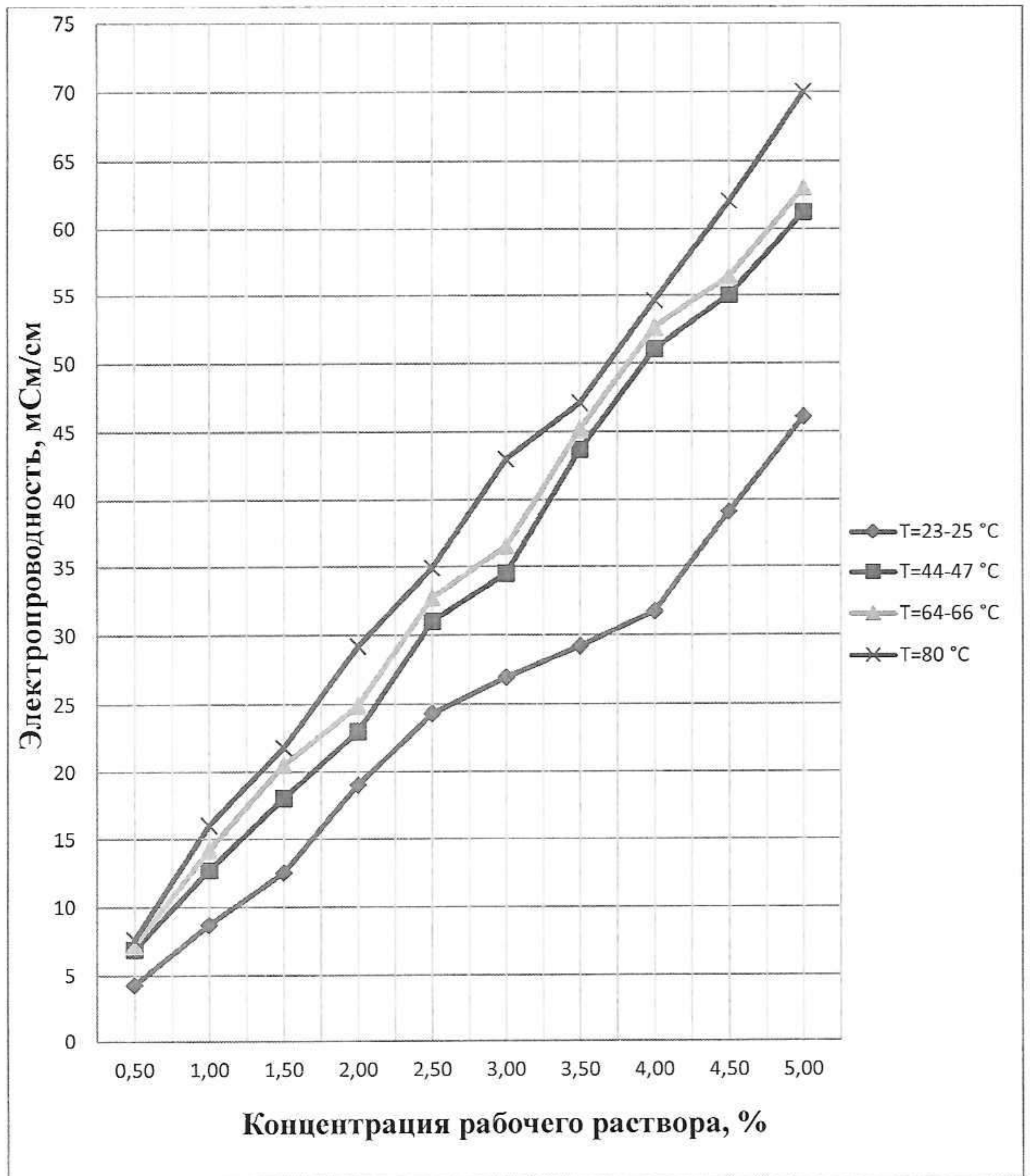


Рисунок 1 - График электропроводности моющего средства «ЛИВЕНЬ»

### 10 КОНТРОЛЬ ПОЛНОТЫ УДАЛЕНИЯ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА

Полноту удаления моющего средства проверяют в смывных водах или на поверхности оборудования. Для этого полоски универсальной индикаторной бумаги, с эталонной шкалой значений рН от 0 до 12, погружают в смывную жидкость или прикладывают к влажной поверхности обрабатываемого объекта. Об отсутствии следов щелочи или кислоты свидетельствует нейтральная реакция смывной воды - (рН около 7,0).